

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tanah merupakan dasar bagi berdirinya bangunan atau jalan dan merupakan unsur yang dominan dalam pekerjaan ketekniksipilan. Hampir semua pekerjaan di dunia teknik sipil tidak bisa lepas dari struktur bawahnya, yaitu konstruksi yang berhubungan langsung dengan tanah. Oleh karena itu penelitian tentang tanah sangat diharapkan sesuai dengan pembangunan yang begitu pesat.

Tanah di desa Jono kecamatan Tanon Kabupaten Sragen yang diklasifikasikan sebagai tanah lempung (Raflesia, 2007), sering bermasalah antara lain retak-retak, bergelombang, dan penurunan badan jalan. Oleh karena itu perlu pengkajian sifat-sifat tanah agar kekuatan konstruksi bangunan sesuai dengan sifat-sifat tanah yang layak digunakan sebagai pendukung kekuatan konstruksi dasar bangunan dengan cara stabilisasi.

Stabilisasi yang dilakukan dengan cara mencampurkan tanah Tanon dengan tanah Gadong dengan prosentase campuran : 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 15% dari sample. Alasan pemakaian tanah Gadong dari Pacitan karena hasil uji pendahuluan menunjukkan uji kimia SiO_2 : 53,36 %, Al_2O_3 : 14,46 %, Fe_2O_3 : 7,66 %, CaO : 4,87 %, MgO : 1,10 % yang tinggi. Sedangkan hasil uji tanah Tanon dari Sragen SiO_2 : 53,36 %, Al_2O_3 : 15,63 %, Fe_2O_3 : 6,49 %, CaO : 2,23 %, MgO : 1,17 %. Pada Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Ernawati (2009) dengan judul Studi Kuat Geser Tanah Gadong Desa Bungur Kecamatan Tulakan Pacitan , dari hasil uji analisis kimia yang dilakukan di Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral pada BPPTK (Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kegunungapian) diperoleh unsur SiO_2 sebesar 53,36 %, Al_2O_3 sebesar 14,68 %, Fe_2O_3 sebesar 7,66 %, CaO sebesar 4,87 %, dan MgO sebesar 1,10 %, dimana unsur-unsur tersebut merupakan unsur terpenting yang terdapat dalam *pozzolan* dan menyatakan bahwa tanah Gadong merupakan tanah lempung berlanau, terklasifikasi tanah berbutir halus (*fine grained*) dengan simbol ML (untuk sistem USCS) dan A-5 (untuk sistem AASTHO), dengan distribusi butiran

sebagai berikut: kerikil (*grafel*) = 0%, pasir (*sand*) = 10%, lanau (*silt*) = 88% dan lempung (*clay*) = 2%, mempunyai berat jenis tanah (G_s) = 2.223, pada pengujian indeks tanah adalah diperoleh indeks plastisitas (IP) sekitar = 0,95, Tanah yang diteliti mempunyai kepadatan maksimum = 1,09 gram/cm dan kadar air optimum sebesar 37%. Berdasar nilai tersebut maka hasil penelitian terdahulu Ernawati (2009), menyimpulkan bahwa Tanah Gadong mengandung unsur *Pozzolan*, hal ini diketahui dari nilai tersebut di atas. Oleh karena itu dilakukan dengan cara mencampurkan Tanah Gadong sehingga Tanah Tanon diharapkan memperbaiki sifat fisis dan mekanis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana perubahan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah lempung desa Jono, Tanon, Sragen dengan variasi penambahan tanah Gadong (Pacitan)
2. Seberapa besar perubahan kuat geser dan nilai (CBR) tanah lempung desa Jono, Tanon, Sragen distabilisasi dengan Tanah Pacitan (Tanah Gadong)

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perubahan sifat fisis-fisis dan mekanis tanah lempung desa Jono, Tanon, Sragen dengan variasi penambahan Tanah Pacitan (Tanah Gadong).
2. Mengetahui perubahan kuat geser dan nilai (CBR) tanah Lempung desa Jono, Tanon, Sragen setelah distabilisasi dengan Tanah Pacitan (Tanah Gadong).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan tentang perubahan sifat fisik dan parameter kekuatan geser Tanah Lempung yang distabilkan dengan tanah pacitan (Tanah Gadong).
2. Penelitian ini akan bermanfaat bagi instansi terkait khususnya Desa Jono, Tanon, Sragen, sehingga dalam perencanaanya lebih aman dan baik.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah meliputi sebagai berikut :

1. Sampel tanah diambil dari Desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen, pengambilan tanah pada kedalaman 0,3 meter sampai 1 meter di area persawahan dengan jarak 10 meter dari jalan, kondisi *disturb sample*.
2. Bahan Stabilisasi yaitu Tanah Gadong dengan variasi penambahan 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 15% dari berat sampel tanah.
3. Pengujian sampel tanah di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan macam pengujiannya adalah :
 - a) Pemeriksaan batas *Atterberg* dengan standar pengujian ASTM D4318, meliputi : pemeriksaan batas cair (*Liquid Limit*), pemeriksaan batas plastis (*Plastic Limit*), pemeriksaan batas susut (*Shrinkage Limit*).
 - b) Pemeriksaan berat jenis tanah (*Specific Gravity*) dengan standar pengujian ASTM D854 dan kadar air tanah dengan standar pengujian ASTM D854-72.
 - c) Pemeriksaan pembagian ukuran butiran tanah (analisa saringan dan analisa *hydrometer*) dengan standar pengujian ASTM D422.
 - d) Pengujian pemadatan tanah dengan Uji *Standart Proctor* dengan standar pengujian ASTM D698.
 - e) Pengujian kuat dukung dengan Uji *California Bearing Rati soaked* (CBR) dengan standar pengujian ASTM D1883.

- f) Pengujian kuat geser dengan Uji *Direct Shear Test* dengan standar pengujian ASTM D3080.
- g) Proses penelitian dilaksanakan dilaboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan menggunakan fasilitas yang telah disediakan.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian serupa sebelumnya pernah dilakukan oleh :

1. Raflesia (2007) dengan judul Tinjauan Kuat Dukung, Potensi Kembang Susut dan Penurunan Konsolidasi Tanah Lempung , Tanon, Sragen.
2. Ernawati (2009) dengan judul Studi Kuat geser tanah Gadong (Pacitan).

Stabilisasi Tanah Tanon dengan Campuran Tanah Gadong seperti ini belum pernah dilakukan terutama di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta., jadi penelitian ini bersifat asli.